PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 28 - numero 6049 di Lunedì 30 marzo 2026

Formaldeide in anatomia patologica: le misure di prevenzione primaria

Il ruolo della prevenzione primaria per la formaldeide nei laboratori di anatomia patologica: un nuovo factsheet Inail analizza rischi, esposizione e soluzioni per ambienti di lavoro più sicuri.

Roma, 30 Mar ? La **formaldeide** è una sostanza chimica pericolosa con proprietà cancerogene genotossiche che impongono l'adozione di misure preventive specifiche. Ad esempio, a tale sostanza sono esposti i lavoratori che operano nei **laboratori di istopatologia**, settore dell'**anatomia patologica** dedicato allo studio delle alterazioni strutturali dei tessuti biologici, e che la utilizzano, in soluzioni diluite, utilizzate come fissativi per campioni anatomici.

Quali sono le **misure di prevenzione primaria** che andrebbero messe in atto per creare un ambiente di lavoro quanto più salubre e sicuro?

Per rispondere a questa domanda presentiamo un nuovo factsheet Inail, prodotto dal Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale (Dimeila), dal titolo: "**Esposizione a formaldeide nei laboratori di anatomia patologica: il ruolo della prevenzione primaria**". Il documento, curato da M. Gherardi, L. Ursini, M. Petyx e L. Caporossi, si sofferma proprio sulle possibili **misure di prevenzione primaria** (eliminazione/sostituzione, misure organizzative e procedurali, misure tecniche).

Nel presentare la scheda informativa Inail ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- Esposizione a formaldeide: classificazione di pericolosità e cancerogenicità
- Esposizione a formaldeide: l'utilizzo nell'anatomia patologica
- Esposizione a formaldeide: le misure di prevenzione primaria

Pubblicità

Esposizione a formaldeide: classificazione di pericolosità e cancerogenicità

La scheda ricorda che nel 2021 il d.lgs. 81/2008 ha recepito la direttiva UE 2019/983 stabilendo così **valori limite** di esposizione professionale - 0,37 mg/m³ (8 ore) e 0,74 mg/m³ (15 minuti), con notazione di sensibilizzazione cutanea. Infatti, oltre agli effetti sistemici, la sostanza presenta effetti pericolosi di tipo locale".

Viene presentata la **classificazione di pericolosità** armonizzata europea insieme alla **classificazione di cancerogenicità** della IARC (International Agency for Research on Cancer):

- H350, Cancerogeno cat. 1B - H341, Mutageno cat. 2 - H331, Tossicità acuta cat. 3 per inalazione - H311, Tossicità acuta cat. 3 per contatto cutaneo - H301, Tossicità acuta cat. 3 per ingestione - H314, Corrosivo cutaneo cat. 1B - H317, Sensibilizzante cutaneo di cat. 1
- **Classificazione IARC (2006)** monografia n.88: **Gruppo 1 - certo cancerogeno per l'uomo**. Sufficienti evidenze epidemiologiche per supportare il nesso di causalità tra formaldeide e tumore nasofaringeo nell'essere umano; Forte ma non sufficiente evidenza di associazione tra formaldeide e leucemia; Limitata evidenza epidemiologica di associazione tra formaldeide e tumore naso-sinusale; Nessuna ulteriore evidenza epidemiologica supporta la correlazione tra esposizione a formaldeide e altri tipi di tumore.

Esposizione a formaldeide: l'utilizzo nell'anatomia patologica

Si segnala poi che nell'**anatomia patologica** la formaldeide risulta "ancora ampiamente utilizzata come formalina tamponata neutra corrispondente a una soluzione al 4% (p/v) o 10% (v/v) di formaldeide".

Questi gli esempi di **fasi a rischio** di esposizione a formaldeide nelle attività di anatomia patologica:

- **Accettazione e campionamento**: Trasferimento di campioni dai contenitori di trasporto a quelli di processazione. taglio e manipolazione di campioni fissati;
- **Preparazione di soluzioni di formalina**: Preparazioni di diluizioni utili alla fissazione;
- **Biopsia e autopsia, esame macroscopico e microscopico**: Manipolazione di organi o parti di organi trattati con formalina;
- **Gestione dei rifiuti e pulizia**: Manipolazione di contenitori di formalina usati. pulizia delle vaschette di campionamento e travaso per lo smaltimento:
- **Caricamento dei processatori di tessuti**: Aperture di macchinari par inserire campioni trattati con formalina.

Esposizione a formaldeide: le misure di prevenzione primaria

La scheda Inail indica poi che la **prevenzione primaria** "comprende tutte le misure volte a evitare l'esposizione dei lavoratori ai rischi professionali ed è il primo obbligo normativo per il datore di lavoro".

In particolare, si basa su una "gerarchia di interventi tecnici, organizzativi e procedurali, privilegiando come **priorità l'eliminazione o la sostituzione dell'agente chimico con uno meno pericoloso**":

1. **Eliminazione o sostituzione dell'agente chimico pericoloso, se tecnicamente possibile**. "Questo richiede da parte del datore di lavoro un continuo studio delle capacità prestazionali dei prodotti chimici proposti in commercio, che possano rappresentare validi sostituti con condizioni di rischio sempre ridotte". Gli autori segnalano che rispetto all'utilizzo della formalina, negli ultimi anni "molti studi si sono concentrati sulla formulazione di fissativi tissutali non tossici che non contengano formaldeide, solo per fare alcuni esempi: quelli alcolici o idroalcolici quali l'EMA (Ethanol-Methanol-Acetic Acid fixative) o fissativi non reticolanti a base alcolica, in particolare a base di etanolo e acido acetico, oppure aldeidi o dialdeidi come il gliossale con la rimozione dei componenti acidi per ottenere una soluzione a pH neutro". Si ricorda anche che ai sensi dell'articolo 236 (Valutazione del rischio) del d. lgs. 81/2008 (Titolo IX, Capo II) e s.m.i. il Documento di Valutazione del Rischio deve essere integrato con '*le indagini svolte per la possibile sostituzione degli agenti cancerogeni, mutageni o delle sostanze tossiche per la riproduzione e le sostanze e miscele eventualmente utilizzate come sostituti*'. E "solo successivamente all'analisi di fattibilità tecnica di una possibile

eliminazione o sostituzione dell'agente il DL metterà in atto le ulteriori misure di prevenzione";

2. **Misure tecniche per il contenimento delle sostanze pericolose**. Si indica che queste iniziative riguardano ad esempio, "l'adozione di processi a ciclo chiuso, dove possibile; l'adozione di sistemi di aspirazione/ventilazione per la cattura dell'inquinante alla fonte (ad esempio i banconi con aspirazione dal basso) e una buona ventilazione generale; l'automazione delle operazioni più pericolose, riducendo la manipolazione manuale". Ed esistono, ad esempio, in commercio "contenitori per trasporto pezzi anatomici pre-riempiti con tappo a perforazione di sicurezza, oppure sistemi per la fissazione e il trasferimento dotati di una valvola bidirezionale sotto la griglia che impedisce il riflusso del fissativo, o ancora contenitori con sistemi di filtrazione dei vapori".
3. **Misure organizzative e procedurali**. "Ridurre il numero di lavoratori potenzialmente esposti, i tempi di esposizione, definire procedure scritte, particolarmente per le attività più a rischio, formare, informare e addestrare il personale".

Se si evidenzia poi, nonostante l'adozione di quanto descritto, un **rischio residuo**, allora "diventa necessaria l'identificazione di idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI). In particolare, nel caso della presenza di formaldeide, per la protezione della cute e delle vie aeree, rispondenti alle corrispondenti norme tecniche. Si sottolinea come sarà comunque opportuno identificare anche i DPI da adottare in caso di eventi accidentali".

In definitiva, conclude il factsheet, l'eliminazione o sostituzione "rappresenta **l'aspetto più sfidante nell'ambito del processo di prevenzione dei rischi per la salute e la sicurezza** e richiede da parte del datore di lavoro un continuo **studio delle capacità prestazionali dei prodotti chimici** proposti in commercio, che possano rappresentare validi sostituti con condizioni di rischio sempre ridotte".

Sicuramente **privilegiare iniziative di prevenzione primaria** rappresenta "un giusto approccio anche nei laboratori di anatomia patologica, poiché può tutelare la salute dei lavoratori in modo efficace ed incisivo, particolarmente per l'esposizione a formaldeide".

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, "Esposizione a formaldeide nei laboratori di anatomia patologica: il ruolo della prevenzione primaria", a cura di M. Gherardi, L. Ursini, M. Petyx e L. Caporossi, Factsheet edizione 2026 (formato PDF, 311 kB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " Laboratori di anatomia patologica: formaldeide e prevenzione primaria".

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sul rischio chimico

Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it